

## MATEMATİK NEDEN BENİ KAYGILANDIRIR?

Belgin BAL İNCEBACAK\*, Esen ERSOY\*\*

### ÖZ

Çalışmanın amacı, matematik dersinde kaygının nedenleri ve hangi dönemde ortaya çıktığının belirlenmesidir. Çalışma, nitel ve nicel verilerin birlikte toplandığı ve çözümlendiği karma yöntem kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubunu Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği 2., 3. ve 4. sınıfta okuyan toplam 156 öğrenci oluşturmaktadır. Çalışmada veri toplama aracı olarak, araştırmacılar tarafından geliştirilen "Matematikte Kaygıya Yönelik Görüşme Formu" ve Biber (2012) tarafından geliştirilen "Matematik Kaygı Ölçeği" kullanılmıştır. Nitel veriler içerik analizi yöntemi ile analiz edilirken nicel veriler t-testi ile analiz edilmiştir. Sonuçta, öğrencilerin kaygı düzeylerinin sınıflara göre anlamlı olmadığı, ancak yapılan görüşmeler sonucunda öğrencilerin ilkökul öğretmenlerinin kaygı düzeyleri ile yakından ilişkili olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca, öğretmen tutumunun yaşantıları etkilediği ve öğretim yöntemlerinin matematiğe karşı olan tutumlarını doğrudan etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. .

**Anahtar Kelimeler:** kaygı, matematik öğretimi, öğretmen

### WHY DOES MATHEMATICS MAKE ME ANXIOUS?

#### ABSTRACT

The aim of the study is to determine the causes of anxiety in mathematics lessons and during which periods this anxiety occurs. This study has been conducted through using mixed method, in which qualitative and quantitative data are collected and analyzed together. The study group consists of 156 students, who are 2<sup>nd</sup>, 3<sup>rd</sup> and 4<sup>th</sup> graders studying at the department of Classroom Teaching of the Faculty of Education in Ondokuz Mayıs University. The data collection tools of the research are the "Interview Form for Anxiety in Mathematics", which was developed by researchers, and the "Mathematics Anxiety Scale", which was developed by Biber (2012). Qualitative data were analyzed through content analysis method, whereas quantitative data were analyzed through t-test. The results suggest that the anxiety level of students is not significant based on what grade they are; however the interviews indicate that primary school teachers are closely associated with the anxiety level of students. Moreover, it was also found out that the attitude of the teacher influences students' lives and teaching methods directly affect students' attitude towards mathematics.

**Keywords:** anxiety, mathematics education, teacher

\* Arş. Gör., Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Samsun-Türkiye, [belginbal33@gmail.com](mailto:belginbal33@gmail.com)

\*\* Yrd. Doç. Dr., Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Samsun-Türkiye, [esene@omu.edu.tr](mailto:esene@omu.edu.tr)

## 1. GİRİŞ

Matematik yaşadığımız evreni açıklamak için kullandığımız en kullanışlı araç olarak düşünülmektedir. Bu yüzden bireylerin matematiği anlaması, yorumlaması gerekmektedir. Yaşadığımız dünyada çözmemiz gereken birçok problem karşımıza çıkmaktadır. Bu problemler ile baş edebilmek için de iyi bir problem çözücü olmamız önemlidir. İyi bir problem çözücü olması gereken bireylerin matematiği kavrama düzeylerinin yüksek olması gerekmektedir. Matematik kavrama düzeyi yüksek olan bireylerin problemleri anlama ve çözme aşamasında hızlı bir şekilde sonuca ulaştığı, pratik düşünebildiği ve sebep sonuç ilişkilerini daha kolay belirlediği düşünülmektedir.

Matematik insan hayatında bu kadar önemli bir yere sahip iken öğrenciler matematik ile ilk tanıştıkları dönemlerden itibaren matematiğe karşı korku ve kaygı geliştirmektedir. Matematik kaygısını oluşturan birçok sebep olduğu düşünülmektedir. Curtin (1999) sınıflarda öğrencilerin kaygı duymasına sebep olan durumları üç gruba ayırarak ifade etmektedir (akt.: Yenilmez ve Özabacı, 2003). Öğretmenin sınıf içinde oluşturduğu otoritesi, öğretmenin derste ve sınavlarda zaman kısıtlaması yapması ve son olarak ailelerin ve öğretmenin öğrenciden beklediği beklenti ve buna bağlı olarak öğrencinin hissettiği baskı duygusu olarak sınıflamıştır. Bu tür duygular öğrencilerde belli bir süre sonra olumsuz duyguları beraberinde getireceği düşünülmektedir. Olumsuz olan bu duyguların sürekli bir şekilde devam ettiği sürece öğrencilerde kaygı oluşması muhtemeldir. Kaygıyı sadece yukarıda sözü edilen durumlar ile açıklamak da mümkün değildir. Çünkü yapılan çalışmalar incelendiğinde (Fiore, 1999; Fennema ve Sherman, 1976; Butterworth, 1999) matematik kaygısının tek bir nedene bağlı olmadığı belirtilmektedir.

Matematik kaygısı “bir matematik problemini çözme durumuyla karşı karşıya bırakılan bazı insanlarda ortaya çıkan panik, çaresizlik ve zihinsel organizasyon bozukluğu” şeklinde tanımlanmaktadır (Alkan, 2010). Bu durumda birey ciddi sıkıntı içinde kalmaktadır. Fennema ve Sherman’a (1976) göre matematik kaygısı, bir matematik problemiyle uğraşma olasılığı ortaya çıktığında görülen güçlü bir endişe ve korku hissidir. Butterworth (1999), kaygı ve çekinmenin nedeninin anlama yetersizliği olduğuna inanmakta, alıştırma ve uygulamadan ziyade anlama temelli öğrenmenin çok daha etkili olduğunu düşünmektedir. Bu sebeple matematik öğretiminde kaygı, bireyi matematiğe karşı olumsuz bir tutum oluşturmaya ortam hazırlamaktadır. Ayrıca öğrencileri matematik dersinden uzaklaştırmaktadır ve kaygıya sebep olan birçok faktörü ortaya çıkarmaktadır.

Öğrencilerin yaşadığı matematik kaygısı, eğitimin kalitesini düşürmekle kalmayıp, eğitimde hedeflenen noktanın çok altına düşmeye de neden olmaktadır. Öğrenciyi başarısızlığa sürükleyen, öz-güvenini sarsıcı, kişinin kapasitesini ve yeteneklerini verimli olarak kullanamamasına neden olan ve gelecek planlarını etkileyen psikolojik bir durum olan matematik kaygısı eğitimcilerin önem ve ciddiyetle üzerinde durmaları gereken konulardandır (Üludaş, 2005). Dolayısıyla, öğrenci başarısızlığına neden olan faktörleri belirlemek için kaygı düzeylerinin belirlenmesi önem arz etmektedir.

Üniversite öğrencilerinde var olan kaygılarının ilköğretim kademesine kadar uzandığı göz önüne alındığında kaygıları kontrol etmeyi öğrenmede bu durumda önemli olmaktadır. Bu nedenle ilköğretimde görev alacak öğretmen adaylarının kaygı düzeylerinin belirlenmesi önem arz etmektedir (Akgün, Gönen ve Aydın, 2007, s. 286). Öğretmen adaylarında oluşan kaygının sebebi bulunursa ileride öğretmen olacak adayların kaygıya sebep olan davranışları fark ettirerek gelecekteki öğrencilerin kaygı oranlarını azaltıp, matematiğe

olan olumsuz bakış açısını daha olumlu hale getirebileceğine inanılmaktadır (Eldemir, 2006; Conrad ve Tracy, 1992; Levine, 1993; Sloan vd., 1997; Peker ve Halat, 2008; Peker, 2008). Öğretmen adayları üzerinde oluşan kaygı kavramını daha iyi tanımlamak ve kaygıyı oluşturan sebepleri belirlemek bu çalışmanın odak noktasıdır.

Öğretmen adaylarının matematik kaygılarının genellikle geçmiş yaşantılarına ve ilköğretim yıllarına dayandığı düşünülen birçok çalışma yapılmıştır. Bunlardan birkaç tane örnek verecek olursak, Uusimaki ve Nason (2004) sınıf öğretmeni adaylarının matematik kaygıları ve olumsuz düşüncelerinin altında yatan nedenlerin ilköğretimde matematik öğrenirken yaşadıkları deneyimden kaynaklandığı belirtilmektedirler. Wilson ve Thornton'un (2007) öğretmen adayları için yaşanan kaygının mesleğe yönelik olumlu tutum geliştirmek, motive etmek, harekete geçirici bir uyarıcı olarak kullanılırsa sağlıklı bir öğrenme ortamının da sağlanmış olacağı belirtmişlerdir (Doğan ve Çoban, 2009, s. 160).

Öğrencilerin matematik korkusu öğretmen tutumundan, ders işleme sürecinden, hazırlanan sorulardan, matematik dersine yüklenen anlamlardan etkilendiği düşünülmektedir. İlköğretimin ilk yıllarında matematik kaygısının azaltılmasının gelecek yıllarda öğrenci başarısını etkilediği yapılan çalışmalarla ortaya konulmuştur. İlköğretimin ilk yıllarında en önemli süreç şüphesiz ki sınıf öğretmenleridir. Dolayısıyla sınıf öğretmeni adaylarının etkili ve kalıcı öğrenmeler sağlayabilmeleri için matematikteki kaygılarının belirlenmesi gerekmektedir. Peker (2006), öğrencilerde yer alan matematik kaygısının temelinde öğretmenlerde bulunan matematik kaygısı ile birlikte matematik öğretme kaygısının önemli bir etken olabileceğini ifade etmektedir. Bu yüzden hem sınıf öğretmeni adaylarının matematik kaygısını ortaya çıkarmak hem de geçmişte hangi yaşantılarının kaygıya sebep olduğunun ortaya çıkması, matematiği öğretme sürecinde önemlidir. İlkokulda derse girecek öğretmen olmaları sebebiyle sınıf öğretmeni adaylarının kaygı durumlarının belirlenmesi bu çalışmanın temelini oluşturmaktadır. Çalışmanın sınıf öğretmeni adaylarının matematiğe olan kaygılarını azaltma ya da ortadan kaldırmaya yönelik alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ayrıca çalışmada, matematik dersinde sayı ve şekillerle uğraşma, problem çözerken korku hissi, derse girmeden önce endişe duyma, derse yönelik tutum, kaygı hissi, matematiğe karşı çaresizlik durumu ve matematiğe olan bakış açısı düşünülerek ve bunlara sebep olan nedenlerin ortaya çıkartılması amaçlanmıştır.

### 1.1. Problem Cümlesi

Sınıf öğretmeni adaylarının matematiği öğrenmeye yönelik kaygı düzeyleri ve kaygıya neden olan faktörler nelerdir?

### 1.2. Alt Problemler

1. Üniversite 2. sınıfta okuyan Sınıf öğretmeni adaylarının matematiği öğrenmeye yönelik kaygı düzeyleri arasında cinsiyete göre fark var mıdır?
2. Üniversite 3. sınıfta okuyan Sınıf öğretmeni adaylarının matematiği öğrenmeye yönelik kaygı düzeyleri arasında cinsiyete göre fark var mıdır?
3. Üniversite 4. sınıfta okuyan Sınıf öğretmeni adaylarının matematiği öğrenmeye yönelik kaygı düzeyleri arasında cinsiyete göre fark var mıdır?
4. Üniversite 2., 3. ve 4. sınıfta okuyan Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğrenimi hakkındaki görüşleri nelerdir?

5. Üniversite 2., 3. ve 4. sınıfta okuyan Sınıf öğretmeni adaylarının matematiği tanımlamaya yönelik kaygılarına neden olan faktörler nelerdir?

## 2. YÖNTEM

### 2.1. Araştırma Deseni

Greene, Krayder ve Mayer (2005) karma yöntemi ifade ederken, amaçlı olarak iki farklı veri toplama yolunu seçen çalışmalar olarak tanımlamıştır. Genelde nitel ve nicel verilerin aynı anda toplandığı çalışmalar olduğunu belirtmiştir. Dey (1993) nicel yöntemlerle elde edilen verilerin anlamını derinlemesine incelemek ve anlayabilmek için nitel veri toplamanın gerektiğini vurgulamıştır.

Çalışma, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği bölümüne devam Sınıf öğretmeni adaylarının matematikte kaygı düzeylerini belirlemek ve sahip oldukları kaygı düzeyinin cinsiyet değişkeni açısından farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

### 2.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi, örneklemi Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sınıf Öğretmenliği 2. sınıf ( $n_1=40$ ), 3. sınıf ( $n_2=68$ ) ve 4. sınıf ( $n_3=48$ ) okuyan ve gönüllü olarak anketimizi dolduran toplam 156 Sınıf öğretmeni adayından oluşmaktadır. Ayrıca “Matematikte Kaygıya Yönelik Görüşme Formu” ile Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği bölümünden 2. Sınıf ( $n_1=4$ ), 3. sınıf ( $n_2=4$ ) ve 4. sınıf ( $n_3=4$ ) da okuyan toplam 12 Sınıf öğretmeni adayı ile görüşme yapılmıştır. Araştırma 2014-2015 Eğitim-öğretim döneminin bahar döneminde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada birinci sınıflara yer verilmemesinin nedeni, üniversiteye yeni başlayan öğrencilerin yeni bir şehre, ortama, arkadaşlarına, sınıfına kaldığı yere odaklanması çok hızlı olmamaktadır. Bu yüzden bu öğrencilerin matematik dersine olan kaygısının ortama yeni başladığı için mi yoksa gerçekten matematik öğreniminden mi kaynaklandığının bilinmesi zor olacağı için bu öğrenciler çalışma grubuna dâhil edilmemiştir.

### 2.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilmiş olan “Matematikte Kaygıya Yönelik Görüşme Formu” ve Biber (2012) tarafından geliştirilmiş “Matematik Kaygı Ölçeği” uygulanmıştır.

#### 2.3.1. Görüşme formu

Görüşme formunda, öğretmen adaylarının geçmişte kaygıya sebep olan yaşantıları ve kaygı sebepleri sorgulanıp derinlemesine ortaya koymak hedeflenmiştir. İki aşamalı görüşme formu hazırlanmıştır. *Birinci aşama* öğrencilerin kişisel özelliklerini belirlemeye yöneliktir. Bu aşamada öğrencilerin cinsiyeti, sınıf düzeyi ve yaşı ile ilgili veriler toplanmıştır. İkinci aşama matematik dersinde sayı ve şekillerle uğraşma, problem çözerken korku hissi, derse girmeden önce endişe duyma, derse yönelik tutum, kaygı hissi, matematiğe karşı çaresizlik durumu ve matematiğe olan bakış açısı matematik ile olan ilişkisi, matematiğe olan bakış açısı, kaygıya sebep olan durumlar, matematik dersine karşı yaşanmış olan çaresizlik durumları, matematik ve endişe durumu, matematiğe karşı tutumlarını içeren sorulardan

oluşan form ile veriler toplanmıştır. Görüşme formu hazırlanırken önce formu tanıtmak amacıyla bir giriş yazılmıştır. Girişte yapılan görüşmenin ne işe yarayacağı, kişisel bilgilerinin saklanacağı ve kimse ile paylaşılmayacağı bilgisi yer almaktadır. Hazırlanan soru maddeleri dört alan uzmanına ve iki Türkçe öğretmeni uzmanının görüşüne sunulmuş son halini almıştır. Görüşme esnasında, öğrencilerin cevaplarına göre konu dışına çıkılması durumunda ek sorular ile konunun dışına çıkmamasını sağlayacak sorular sorulmuştur. Görüşme esnasında görüşlerini net olarak ifade etmeleri için teşvik edici olumlu bir tutum sergilenmiştir. Görüşmedeki veriler ses kayıt cihazı ile kayıt edilmiştir. Öğrencilere görüşme yapılmadan önce görüşmelerin kayıt edileceği bilgisi verilmiştir. Görüşme kayıtları Word dosyasına kelime kelime transkript edilmiştir. Transkript edilen veriler içerik analizi yöntemiyle kod, kategori ve temalara ayrılmıştır. Çalışmanın güvenilirliği açısından veriler iki araştırmacı tarafından analiz edilmiştir. Ortak sonuçlar doğrultusunda kategoriler belirlenmiştir.

### 2.3.2. Matematik kaygı ölçeği

Biber (2012) tarafından geliştirilmiş 47 soruluk “Matematik Kaygı Ölçeği” uygulanmıştır. Uygulanan Matematik Kaygı Ölçeği 5’li likert olarak toplam 47 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin kapsam geçerliliği için matematik eğitimi, eğitim bilimleri, psikoloji ve ölçme-değerlendirme alanlarında uzman toplam 8 kişinin görüşleri doğrultusunda karar verilmiş ve geçerlilik katsayısı 0,99 olarak bulunmuştur (Biber, 2012).

Çalışmanın yapı geçerliliğini sağlamak için faktör analizi yapılmıştır. Çalışma örnekleminin faktör analizine uygunluğu, Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı kullanarak hesaplanmıştır ve bu katsayı  $KMO=0.952$  olarak hesaplanmıştır. Faktör analizinde verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini ise Bartlett Sphericity testini kullanarak belirlenmiştir. Yapılan analiz (Approx. Chi-Square=6904.995;  $p=0.000$ ) Bartlett Testi’nin anlamlı sonuç verdiğini göstermektedir. Ölçeği oluşturan verilerin faktör analizine uygunluğu belirlendikten sonra, faktör sayısının belirlenmesi için döndürülmemiş temel bileşenler analizinin yapılması gerekmektedir. Döndürülmemiş temel bileşenler analizinde, ölçeğin maddelerinin faktörlere göre dağılımının uygun olmadığı belirlenmiştir. Bu durumda faktör sayısını azaltarak açıklayıcılığı artırmak için varimax döndürme yapılmıştır. Faktör analizi sonucunda 47 maddeden oluşan bir ölçek meydana gelmiştir. Ölçek için alınabilecek en yüksek puan 235, en düşük puan ise 47’dir (Biber, 2012). Faktör analizi sonucunda ölçek maddeleri incelendiğinde bizim yaptığımız çalışma kapsamına uygun olmayan 1, 14, 19, 26, 37, 42, 43 numaralı maddelerin ölçekten çıkarılmasına karar verilmiş ve ölçeği geliştiren kişiden gerekli izin alınmıştır. Yapılan düzenlemeler sonucunda ölçek 40 madde haline gelmiştir ve verilen bu son hali ile uygulanmıştır. Soru sayısı değişen ölçekten elde edilecek en düşük puan 40, en yüksek puan 200 olarak hesaplanmıştır.

### 2.4. Verilerin Analizi

Nitel veriler içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Nicel verilerin analizi ise SPSS-17.0 paket programı kullanılarak yapılmıştır. Frekans ve yüzde dağılımların yanında değişkenler arasındaki ilişkiler ise t- testi ile analiz edilmiştir.

## 3. BULGULAR

Bir çalışma grubunda test istatistikleri bölümüne geçmeden önce verilen normal dağılıp

dağılmadığına bakılması gerekir. Çünkü normal dağılım yoksa normal dağılım yoksa parametrik olmayan testin uygulanması gerekir (Baykul ve Güzeller, 2013; Özdamar, 2015) Verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için Shapiro-Wilk's test istatistiği kullanılmaktadır.

Aşağıda Sınıf öğretmeni adaylarının kaygı puanlarına göre normallik dağılımları tablosu yer almaktadır.

Tablo 1

*Sınıf Düzeyine Göre Normallik Dağılımları (Shapiro-Wilk's Değerleri)*

	N	Test İstatistiği (W)
2. Sınıf	40	0.978
3. Sınıf	68	0.966
4. Sınıf	48	0.925

Tablo 1 incelendiğinde, *Shapiro-Wilk's* değeri  $0 < W \leq 1$  aralığında bir değişim göstermektedir. Elde edilen değer 1'e ne kadar yakınsa verilerin normal dağıldığı söylenebilir (Özdamar, 2015). Tablo incelendiğinde verilerin normal dağıldığı söylenebilir.

Araştırmanın alt problemlerine göre yapılan analizler aşağıda sırası ile verilmektedir.

### 3.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

"2. sınıf Sınıf öğretmeni adaylarının matematiği öğrenmeye yönelik kaygı düzeyleri arasında cinsiyete göre fark var mıdır?" şeklinde ifade edilen alt probleme ilişkin tablo aşağıdadır.

Tablo 2

*2. sınıf Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematiği Öğrenmeye Yönelik Kaygı Düzeylerinin Cinsiyete Göre Bağımsız t-testi Sonuçları*

Cinsiyet	Öğrenci Sayısı	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	Serbestlik Derecesi	t	p
Kız	30	139.23	21.10	38	-.645	.688
Erkek	10	144.40	24.45			

Tablo 2'deki veriler incelendiğinde 2. sınıf Sınıf öğretmeni adaylarının cinsiyete göre kaygı düzeyleri arasında anlamlı farklılık ortaya çıkmamıştır. Ancak, Tablo 2, erkek öğrenci adaylarının kaygı puanlarının kız öğrencilere göre yüksek olduğunu ifade etmektedir.

### 3.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

"3. sınıf Sınıf öğretmeni adaylarının matematiği öğrenmeye yönelik kaygı düzeyleri arasında cinsiyete göre fark var mıdır?" şeklinde ifade edilen alt probleme ilişkin tablo aşağıdadır.

Tablo 3

*3. Sınıf Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematiği Öğrenmeye Yönelik Kaygı Düzeyleri Cinsiyete Göre Bağımsız t-testi Sonuçları*

Cinsiyet	Öğrenci Sayısı	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	Serbestlik Derecesi	T	p
Kız	47	142.40	23.84	66	-.387	.863
Erkek	21	144.95	27.80			

Tablo 3'teki veriler incelendiğinde 3. sınıf Sınıf öğretmeni adaylarının cinsiyete göre kaygı düzeyleri arasında anlamlı fark ortaya çıkmamıştır. Ancak, Tablo 3, erkek öğrenci adaylarının kaygı puanlarının kız öğrencilere göre yüksek olduğunu ifade etmektedir. Kaygı puanlarının yüksek çıkması eğitim-öğretim sürecinde irdelenmesi gereken bir konu olarak düşünülmektedir.

### 3.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

“4. sınıf Sınıf öğretmeni adaylarının matematiği öğrenmeye yönelik kaygı düzeyleri arasında cinsiyete göre fark var mıdır?” şeklinde ifade edilen alt probleme ilişkin tablo aşağıdadır.

Tablo 2

*4. Sınıf Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematiği Öğrenmeye Yönelik Kaygı Düzeyleri Cinsiyete Göre Bağımsız t-testi Sonuçları*

Cinsiyet	Öğrenci Sayısı	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	Serbestlik Derecesi	t	p
Kız	35	150.14	28.42	46	.405	.687
Erkek	13	146.46	26.61			

Tablo 4'deki veriler incelendiğinde 4. sınıf Sınıf öğretmeni adaylarının cinsiyete göre kaygı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık ortaya çıkmamıştır. Ancak, Tablo 4, kız öğrenci adaylarının kaygı puanlarının erkek öğrencilere göre yüksek olduğunu ifade etmektedir. Kaygı puanlarına baktığımızda ise son sınıfta en yüksek düzeye ulaştığı ortaya çıkmaktadır. Bu durum, mezuniyet aşamasında Sınıf öğretmeni adaylarının kaygı düzeylerinin arttığı şeklinde ifade edilebilir.

### 3.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Kaygı düzeyleri belirlenen Sınıf öğretmeni adaylarının neden bu kaygıyı taşıdıklarını belirlemek için yapılan görüşme sonuçları aşağıda yer almaktadır. Gerçekleştirilen görüşmeler yazılı metne dönüştürüldükten sonra kategoriler, alt kategoriler, tema ve kodlar oluşturulmuştur. Sınıf öğretmeni adayları (n=12) ile yapılan görüşme sonucunda ana kategoriler ve alt kategorilere yönelik elde edilen yanıtlar kodlanarak frekans ve yüzde değerleri hesaplanmıştır.

Miles ve Huberman (1994), nitel çalışmanın güvenilirliğini hesaplamak için iki araştırmacının farklı zamanlarda verileri analiz ederek, veriler arasında tutarlılık yüzdesine bakmıştır. Bu yüzdeliği hesaplamak içinde kullandığı formül

$$\text{reliability} = \frac{\text{number of agreements}}{\text{total number of agreements + disagreements}}$$

şeklindedir (Miles ve Huberman, 1994, s. 64; Araujo ve Born, 1985, s. 208). Çalışmanın uyum yüzdesi % 95 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuç çalışmanın güvenilirliğinin yüksek olduğunu göstermektedir.

“Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğrenimi hakkındaki görüşleri nelerdir?” şeklinde ifade edilen alt probleme ilişkin tablo aşağıdadır.

Tablo 5

*Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Öğrenimi Hakkında İçerik Analizi Sonuçları*

Tema	Ana kategoriler	Kodlar	Frekans-yüzdeler	
			F	%
Matematik ilgisi	Sayı ve şekiller	Tedirginlik	6	50.00
		Şekiller	4	33.33
		Karmaşıklık	4	33.33
		Zor	4	33.33
		Sevme	4	33.33
		Eğlenceli	3	25.00
		Tedirgin etmeme	3	25.00
		Korku	2	16.66
		Hayatımızda olan	2	16.66
		Çaba	2	16.66
Problem	Matematiğe algısı	Korku	8	66.66
		Mantığını anlayabilme	4	33.33
		Sonuca ulaşmak	3	25.00
		Eğlenceli	3	25.00
		Anlayamama	3	25.00
		Sevmek	3	25.00
		Endişe	2	16.66
Korkmama	2	16.66		
Endişe	Matematiğe bakış açısı	Korku	5	41.66
		Mat. Sevdiren öğretmen	3	25.00
		Öğretmenin tutumu	3	25.00
		Endişe	2	16.66
		Başarılması gereken ders	2	16.66
		Olumlu yönde etkileme	2	16.66
		Sevmek	2	16.66



Öğretmeninizin tutumu	Matematiğe karşı tutum	Etkileme	8	66.66
		Sevdiren öğretmen	8	66.66
		Öğretmenin öğretimi	6	50.00
		Tutum	5	41.66
		Somutlaştırma	4	33.33
		Sevmeme	2	16.66
		Kaygı	2	16.66
Çaresizlik durumu	Matematiğe karşı geliştirilen duygu	Üzerine gitme	4	33.33
		Soru çözme	3	25.00
		Anlamama	3	25.00
		Hocanın kalitesi	3	25.00
		Korku	3	25.00
		İlkokul öğretmeni	2	16.66
		Temel eğitim	2	16.66
		Çaresizlik	2	16.66
Matematiğe karşı tutumunuz	Matematik ilgisi	Problemler	2	16.66
		Kendi tutum	6	50.00
		Olumlu tutum	5	41.66
		Anlamak	3	25.00
		Çaba	3	25.00
		Korku	3	25.00
		Sıkılma	3	25.00
		Eğlenceli	3	25.00
Matematik ile kaygı	İlişki	Öğretmenin ilgisi	2	16.66
		Ezberle dayalı eğitim	2	16.66
		Kaygı	6	50.00
		Artan kaygı ile başarı düşmesi	4	33.33
		Kişinin etkisi	3	25.00
		Eğlenceli	3	25.00
		Baskı	3	25.00
Korku	3	25.00		

Tablo 5, yapılan görüşmelerin sonucunda matematik ilgisi, problem, endişe, öğretmenin tutumu, çaresizlik durumu, matematiğe karşı tutumunuz ve matematik ile kaygı temalarından oluşmaktadır. Temalarda elde edilen ana kategoriler ise sayı ve şekiller, matematik algısı, matematiğe bakış açısı, matematiğe karşı tutum, matematiğe karşı geliştirilen duygu, matematik ilgisi ve ilişki olarak belirlenmiştir.

Matematik ilgisi temasına ait “Sayı ve şekiller” ana kategorisinde Sınıf öğretmeni adaylarının; şekillerin ilgilerini çektiği, tedirginlik ve karmaşıklık yarattığını, zorlandıklarını,

hayatlarında bir korku yarattığı şeklinde görüş belirtmektedirler. Problem temasına ait “Matematik algısı” ana kategorisinde Sınıf öğretmeni adaylarının; matematik sözünü duydukları zaman *korkuya* kapıldıklarını, özellikle soruların mantığına anlayamadıklarında sonuca ulaşamama korkusu ve endişesi yaşadıklarını bundan dolayı anlamadıklarını sevmediklerini belirtmişlerdir iki öğrenci ise matematik dersinde başarılı olduğu için çok eğlendiğini belirtmektedirler. Endişe temasına ait “matematiğe bakış açısı” ana kategorisinde Sınıf öğretmeni adaylarının; matematiğe karşı korku ve endişe hissettiklerini belirtmişlerdir ama matematik öğretmenlerini sevdikleri zaman derse karşı olumlu bir yönde etkilenme olduğunu ve başarılması gereken bir ders olduğunu ifade ederek sevmeye başladıklarını belirtmektedirler. Öğretmeninizin tutumu temasına ait “matematiğe karşı tutum” ana kategorisinde Sınıf öğretmeni adaylarının; öğretmenlerinin matematiğe karşı tutumlarını etkilediğini matematiği somutlaştırarak öğretene ya da farklı teknikler kullanan öğretmenlerin dersine karşı olumlu tutum içine girdiklerini eğer öğretmenleri derse karşı olumlu yaklaşmaz ise matematiği sevmediklerini ve kaygı duyduklarını ifade etmektedirler. Çaresizlik durumu temasına ait “matematiğe karşı geliştirilen duygu” ana kategorisinde Sınıf öğretmeni adaylarının; öğretmenlerinin kalitesine göre matematiğe karşı çaresizlik durumu içine girebileceklerini belirtmişlerdir. İlkokul öğretmenlerinin temel eğitimi iyi vermesi halinde soruları çözebilecekleri ve problemleri anlayabileceklerini soruyu çözmek için üzerine gittiklerini belirtirken iyi bir temel eğitim almayan öğrencilerin matematiğe karşı korku duyduklarını dile getirmişlerdir. Matematiğe karşı tutumunuz temasına ait “matematik ilgisi” ana kategorisinde Sınıf öğretmeni adaylarının; öncelikle kendi tutumlarının matematik dersine karşı başarılı olup olmayacağını belirttiğini ifade etmişlerdir. Olumlu bir tutuma sahip olurlarsa dersi anlamak için çaba sarf ettiklerini ve derste eğlendiklerini dile getirirken öğretmenlerinin ilgisini yetersiz olduğu düşündükleri zaman sıkıldıklarını ve korku duyduklarını belirtmişlerdir ayrıca öğretmenlerin ezbere dayalı eğitim vermesi matematiğe karşı tutumlarını olumsuz etkilediğini belirtmişlerdir. Matematik ile kaygı temasına ait “ilişki” ana kategorisinde Sınıf öğretmeni adayları; kaygıları arttıkça başarılarının düştüğünü belirtmişlerdir, kişilerin matematiğe karşı tutumu matematiğin eğlenceli ya da korku duyulacak baskı hissettirebilecek bir ders haline gelmesine sebep olmaktadır.

### 3.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

“Sınıf öğretmeni adaylarının matematiği tanımlamaya yönelik kaygılarına neden olan faktörler nelerdir?” sorusuna verilen yanıtlara ait frekans-yüzde tablosu aşağıda sunulmaktadır.

Tablo 6

*Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematiği Tanımlamaya Yönelik Görüşlerinin İçerik Analizi Sonuçları*

Kodlar	Frekans	Yüzde
	F	%
Eğlence	5	41.66
Korku	4	33.33
Hayat	4	25.00
Oyun	3	25.00
Karışıklık	2	16.33
İşlem	2	16.33
Endişe	2	16.33
Zevkli	2	16.33
Sıkıntı	1	08.33
Mutluluk	1	08.33
Bilinmeyenler	1	08.33
Sayılar	1	08.33
Başarı	1	08.33
Heves	1	08.33
Heyecan	1	08.33
Düşünmek	1	08.33
Kendine Güvenmek	1	08.33
Çözmek	1	08.33
Sıkıcı	1	08.33
Stres	1	08.33
Mantık,	1	08.33
Değişiklik	1	08.33
Farklı Bakış Açısı	1	08.33
Alınması Gerek Bir Ders	1	08.33
Kaygısızlık	1	08.33

Matematiği tanımlama temasına sorunun ana kategorisinde Sınıf öğretmeni adaylar; matematiği seven öğrenciler matematiğe karşı olumlu bir tutum içinde matematiğin eğlence, oyun, çözdükçe mutlu oldukları ve zevk alarak işledikleri ve hayatın içinde alınması gereken bir ders olduğunu belirtmişlerdir. Bunun yanında matematiği sevmeyen Sınıf öğretmeni adayları ise matematik dersinin karışık olduğunu, işlemlerin sıkıntı, stres, endişe yarattığını ve sıkıcı bir ders olduğunu belirtmişlerdir.

Matematiğe karşı tarafsız bir duygu hisseden Sınıf öğretmeni adayları ise matematik denilince mantık, bilinmeyenler ve sayıların akıllarına geldiğini duygu olarak heyecan, değişiklik, kaygısızlık gibi duygular ile matematiği algıladıklarını belirtmişlerdir.

#### 4. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmada, sınıf öğretmenliği öğretmen adaylarının kaygı düzeylerine bakıldığında cinsiyete göre anlamlı bir fark görülmemektedir. Ancak ikinci ve üçüncü sınıfta erkek Sınıf öğretmeni adaylarının kaygı puanlarının kız Sınıf öğretmeni adaylarına göre yüksek olduğu; dördüncü sınıfta ise kız Sınıf öğretmeni adaylarının kaygı düzeylerinin yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Singer ve Stake'nin (1986) üniversite öğrencileri üzerinde yapmış oldukları çalışmalarında bizim çalışmamızda olduğu gibi cinsiyet açısından matematik kaygı düzeyi arasında anlamlı bir fark yer almamaktadır (akt: Yüksel-Şahin, 2004, s. 67). Ancak, araştırmalarda kaygı puanlarının yüksek çıkması dikkat çekmektedir. Peker ve Halat (2008) yaptıkları çalışmada sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretme kaygılarının cinsiyete göre farklılıklarını araştırmış ve araştırma sonucunda cinsiyetin matematik öğretme kaygısında önemli bir faktör olmadığı tespit edilmiştir. Üldaş (2005) tarafından yapılan bir başka çalışmada, öğretmenlerin matematik kaygıları ve onu oluşturan alt ölçeklerle cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir farklılığa rastlanmadığı belirtilmiştir. Bu sonuçlar araştırma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Eldemir'in (2006) yılında yapmış olduğu sınıf öğretmeni adaylarının matematik kaygısını araştırdığı çalışmada bayan öğrencilerin erken öğrencilere oranla kaygı düzeylerinin daha yüksek olduğu sonucuna ulaşmıştır. Kaygı puanlarına baktığımızda ise Sınıf öğretmeni adaylarının son sınıfta en yüksek düzeye ulaştığı ortaya çıkmaktadır. Bu durum, mezuniyet aşamasında olan Sınıf öğretmeni adaylarının kaygı düzeylerinin arttığını ve eğitim sürecinde irdelenmesi gereken bir konu olduğunu belirtmektedir.

Çalışmada sınıf öğretmenliği adayları ile yapılan görüşme sonucunda matematik korkusunun temelini genelde ilkokul yıllarına dayandığı ve küçük yaşlarda edinilmiş yaşantıların ileride çözümü zor olan problemleri de beraberinde getirdiği ortaya çıkmıştır.

Sınıf öğretmeni adaylarının matematik öğretimi hakkındaki görüşleri değerlendirildiğinde, matematik ilgisi, problem, endişe, öğretmenin tutumu, çaresizlik durumu, matematiğe karşı tutumunuz ve matematik ile kaygı temaları oluşmaktadır. Temalarda elde edilen ana kategoriler ise sayı ve şekiller, matematik algısı, matematiğe bakış açısı, matematiğe karşı tutum, matematiğe karşı geliştirilen duygu, matematik ilgisi ve ilişki olarak belirlenmiştir. Gresham'ın (2010) çalışmasında da öğrencilerin, öğretmen tutumu, öğretmenin seçtiği strateji ile öğrencilerin matematiğe karşı tutumu olumsuz yönde etkilenmekte olduğunu belirtmiştir. Aynı şekilde Plaisance (2009) ilkokul öğretmenlerinin matematik kaygısı açısından incelenmesi çalışmasında kategoriler, problemlerin gerçek yaşamla ilişkili olmama, öğretmenin eğlenceli anlatım yapmaması, öğretmenin tutumu, problem, güven eksikliği şeklinde kategorilere ayrılmıştır.

Gresham'ın (2010) yapmış olduğu çalışmada ilkokul öğretmenlerinin matematiği öğretirken çok dikkatli davranmaları gerektiğini, her bir öğrenciye eşsiz bir birey gibi davranması gerektiğini belirtmiştir. Clark (2013) ve Tretter (2012), her iki araştırmacı da matematik kaygısı üzerine çalıştığı yüksek lisans tezlerinde matematik kaygısını, derslerde gerçek dünya ile ilişki kurulmaması, öğrenme sürecinde yaşanan olumsuzluklar, olumsuz sınıf ortamı ve öğretmenin tutumundan kaynaklandığını belirtmiştir. Swanon (2006) öğrencilerin matematik kaygısının üstesinden nasıl geleceklerini araştırdığı tezinde öğretmenlerin anlatım tarzı, öğretmenin karakteri, öğretmenin öğrencilere yönelik tutumunun kaygıya neden olduğunu belirtmiştir.

Matematik eğitiminde kullanılan eğitim metotlarının öğrencilerin kaygı düzeylerini arttıran

en önemli sebeplerden biri olduğu yapılan çalışmalarda vurgulanmıştır (Baloğlu, 2001, s. 63). Çalışmada Sınıf öğretmeni adayları ile yapılan görüşmeler sonucunda öğrenciler genelde öğretmenlerin ezbere dayalı sorulara yer verdiklerini, gerçek hayat problemleri ile kendilerini hiç karşı karşıya bırakmadıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca Sınıf öğretmeni adayları öğretmenlerinin çözdürdükleri soruların tek çözümü olan, en hızlı çözeni öne çıkartan bir öğretim metodu kullanarak yürüttüğünü belirtmişlerdir. Bu süreçte kendilerinin kaygı düzeylerini arttırdığını ifade etmişlerdir.

Bekdemir vd. (2004), öğretmenlerin tutumlarının öğrencilerin matematiğe olan ilgisini etkilediğini ve öğretmenleri ile yaşadıkları olumsuz bir tecrübenin etkisinin ağır ve uzun süreli olduğunu vurgulamışlardır. Jackson ve Leffingel (1999) matematik kaygısının okul hayatı boyunca devam ettiğini hatta okul bitiminden sonrada öğrencilerin hayatlarını etkilediğini belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda da Sınıf öğretmeni adaylarının öğretmenleri ile yaşadıkları olumsuz durumlar neticesinde matematikten soğuduklarını ve derse karşı başaramama hissine kapıldıklarını ifade etmişlerdir.

Sonuçta, matematiği tanımlamaya yönelik neden olan faktörler ele alındığında ise matematiği seven Sınıf öğretmeni adayları matematiğe karşı olumlu bir tutum içinde matematiğin eğlence, oyun, çözdükçe mutlu oldukları ve zevk alarak işledikleri ve hayatın içinde alınması gereken bir ders olduğunu belirtmişlerdir. Bunun yanında matematiği sevmeyen Sınıf öğretmeni adaylarının ise matematik dersinin karışık olduğunu, işlemlerin sıkıntı, stres, endişe yarattığını ve sıkıcı bir ders olduğunu belirtmişlerdir. Matematiğe karşı tarafsız bir duygu hisseden Sınıf öğretmeni adayları ise matematik denilince mantık, bilinmeyenler ve sayıların akıllarına geldiğini duygu olarak heyecan, değişiklik, kaygısızlık gibi duygular ile matematiği algıladıklarını belirtmişlerdir.

Çalışmadan elde edilen öneriler aşağıda sunulmaktadır.

Cornell (2000) matematik eğitiminde çağdaş öğretim yöntemleri kullanıldığında öğrencilerin matematik derslerinden hoşlandıklarını ve derse karşı ilgilerinin arttığını belirtmiştir. Bunun için de öğretimin her aşamasında bu tür etkinliklerin kullanılarak kaygı düzeylerinin azaltılması önerilebilir.

Etkili bir matematik öğretimi için özel öğretim yöntemlerinin öğretim sürecine katılması ile kaygı durumlarının dönem öncesi ve sonrası tekrar ölçülmesi diğer araştırmacılara önerilebilir.

Öğretmenlerin matematiği öğretme aşamasındaki zorluklarının ortaya çıkartılarak matematiğe olan kaygılarının belirlenmesi gerekmektedir.

Öğretmen adaylarının matematik dersine olan ilgilerinin belirlendikten sonra kaygılarının araştırılması sonraki araştırmacılara önerilebilir.

## 5. KAYNAKÇA

- Akgün, A., Gönen S., ve Aydın, M. (2007). İlköğretim fen ve matematik öğretmenliği öğrencilerinin kaygı düzeylerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(20), 283-299. ISSN:1304-0278 <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/esosder/article/view/5000068076/5000063140>
- Alkan, V. (2010). Matematikten nefret ediyorum! *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(11), 189-199.
- Araujo, J., & Born, D. G. (1985). Calculating percentage agreement correctly but writing its formula incorrectly. *The Behavior Analyst*, 8 (2), 207-208.

- Baloğlu, M. (2001). Matematik korkusunu yenmek, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(1), 59-76.
- Baykul, Y., ve Güzeller, C. O. (2013). *Sosyal bilimler için istatistik. SPSS uygulamalı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık
- Bekdemir, M., Işık, A., ve Çıkılı, Y. (2004). Matematik kaygısını oluşturan ve artıran öğretmen davranışları ve çözüm yolları, *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 4(16), 88-89.
- Biber, M. (2012). *Duyuşsal özelliklerin probleme dayalı öğrenme sürecinde öğrencilerin matematiksel kazanımlarına etkisi*. (Yayımlanmamış doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir).
- Butterworth, B. (1999). *The mathematical brain*. London: Macmillan.
- Clark, M. (2013). *Teaching the math anxious female student: Teacher beliefs about math anxiety and strategies to help female students in all-girls schools*. (The degree of master of teaching). The Department of Curriculum, Teaching and Learning, Ontario Institute for Studies in Education (OISE), University of Toronto, Canada.
- Conrad, K. S. & Tracy, D. M. (1992). *Lowering preservice teachers' mathematics anxiety through an experience-based mathematics methods course*. Paper presented at the Annual Meeting of the International Group for Psychology of Mathematics Education, North American Chapter. (Eric Document Reproduction Service No. ED355099).
- Cornell, C. (2000). Matematikten nefret ediyorum! (Çev. Nilüfer Eyübođlu). *Yaşadıkça Eğitim*, 65, 15-22.
- Dey, I. (1993). *Qualitative data analysis: a user-friendly guide for social scientists*. London: Routledge.
- Doğan, T., ve Çoban, A. Ç. (2009). Eğitim fakültesi öğrencilerinin öğretmenlik mesleğine yönelik tutumları ile kaygı düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Eğitim ve Bilim*. 34(153), 157-168.
- Eldemir, H. H. (2006). *Sınıf öğretmeni adaylarının matematik kaygısının bazı psiko-sosyal değişkenler açısından incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Cumhuriyet Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sivas).
- Fennema, E., & Sherman, J. A. (1976). Fennema-sherman mathematics attitudes scales: Instruments designed to measure attitudes toward the learning of mathematics by females and males. *Journal for Research in Mathematics Education*, 7(5), 324-326.
- Fiore, G. (1999). Math-abused students: are we prepared to teach them? *The Mathematics Teacher*, 90(5), 403-406.
- Greene, J. C., Krayder, H., & Mayer, E. (2005). Combining qualitative and quantitative methods in social inquiry. In B. Somekh & C. Lewin (Eds.), *Research methods in the social sciences* (pp. 275-282). London: Sage.
- Gresham, G. (2010). A study exploring exceptional education pre-service teachers' mathematics anxiety. *IUMPST: The Journal*, 4(2), 1-14.
- Jackson, C. D., & Leffingwell, R. J. (1999). The role of instructors in creating mathematics anxiety in students from kindergarten through college. *Mathematics Teacher*, 92(7), 583-586.
- Levine, G. (1993). *Prior mathematics history, anticipated mathematics teaching style, and anxiety for teaching mathematics among preservice elementary school teachers*. Paper presented at the Annual Meeting of the International Group for Psychology of Mathematics Education, North American Chapter. (ERIC Document Reproduction Service No. ED373972).

- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: A sourcebook of new methods* (2<sup>nd</sup> ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Özdamar, K. (2015). *Paket programlar ile istatistiksel veri analizi*. Ankara: Nisan Yayınevi.
- Peker, M. & Halat, E. (2008, September). *The pre-service elementary school teachers' mathematics teaching anxiety and gender*. Paper presented at European Conference on Educational Research (ECER), Göteborg, Sweden.
- Peker, M. (2006). Matematik öğretimine yönelik kaygı ölçeğinin geliştirilmesi. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama Dergisi*, 5(9), 73-92.
- Peker, M. (2008, Ağustos). Eğitim programları ve öğretmen adaylarının matematik öğretme kaygısı. *VIII. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Bolu.
- Plaisance, D. V. (2009). Mathematics anxiety of preservice elementary teachers after completing a problem solving course. *Louisiana Association of Teachers of Mathematics (LATM) Journal*, 5(1), [http://www.lamath.org/journal/vol5no1/Math\\_Anxiety.pdf](http://www.lamath.org/journal/vol5no1/Math_Anxiety.pdf)
- Sloan, T. R., Vinson, B., Haynes, J., & Gresham, R. (1997). *A comparison of pre- and post- levels of mathematics anxiety among preservice teacher candidates enrolled in a mathematics methods course*. Paper presented at the Annual Meeting of the Midsouth Educational Research Association. (ERIC Document Reproduction Service No. ED417137).
- Tretter, Jacquelyn D. (2012). *Mathematics anxiety in ninth-grade pre-algebra. Masters Theses & Specialist Projects*. Paper 1165. <http://digitalcommons.wku.edu/theses/1165>
- Üludaş, İ. (2005). Öğretmen ve öğretmen adaylarına yönelik matematik kaygı ölçeği (MKÖ-Ö)'nin geliştirilmesi ve matematik kaygısına ilişkin bir değerlendirme. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul).
- Uusimaki, L. & Nason, R. (2004). Causes underlying pre-service teachers' negative beliefs and anxieties about mathematics. *Proceedings of the 28<sup>th</sup> Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 4, 369-376.
- Wilson, S. & Thornton, S. (2007). The factor that makes us more effective teachers: Two pre-service primary teachers' experience of bibliotherapy. *Mathematics Teacher Education and Development*, 2007/2008, 9, 21-35.
- Yenilmez, K. ve Özabacı, N. Ş. (2003). Yatılı öğretmen okulu öğrencilerinin matematik ile ilgili tutumları ve matematik kaygı düzeyleri arasındaki ilişki üzerine bir araştırma. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14(2), 132-146.
- Yüksel-Şahin, F. (2004). Ortaöğretim öğrencilerinin ve üniversite öğrencilerinin matematik korku düzeyleri, *Educational Sciences and Practice*, 3(5), 57-74.

